

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-77803  
(P2002-77803A)

(43)公開日 平成14年3月15日(2002.3.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)		
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	5/225	F	5 C 0 2 2
	5/225		5/76	B	5 C 0 5 2
	5/76		5/907	B	5 C 0 5 3
	5/907		5/91	N	5 D 1 1 0
	5/92		5/92	H	
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 6 頁)					

(21)出願番号 特願2000-259366(P2000-259366)

(22)出願日 平成12年8月24日(2000.8.24)

(71)出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(71)出願人 000233136  
株式会社日立画像情報システム  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地  
(72)発明者 大井 浩二  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内  
(74)代理人 100075096  
弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

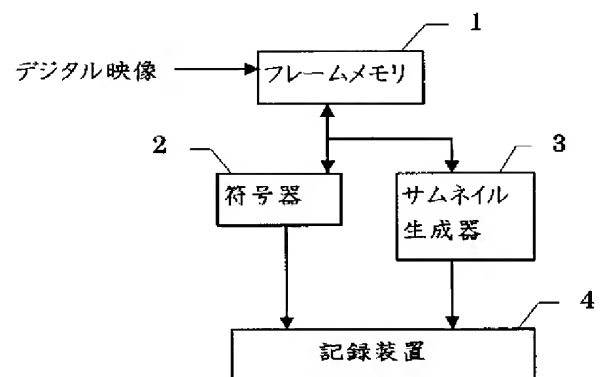
(54)【発明の名称】 映像情報記録装置及び撮像装置

(57)【要約】

【課題】映像の符号化と同時にサムネイル画像を生成することにより、再生や編集処理の高速化を図る。

【解決手段】デジタル映像を貯えるフレームメモリと、その映像をMPEG符号化する手段と、フレームメモリから1枚画像を取り出してサムネイル画像を生成する手段と、符号化した映像とサムネイル画像を記録する手段により構成する。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像データを一時的に記憶するフレームメモリと、

該フレームメモリから読み出された映像データを符号化する符号化手段と、

該フレームメモリから読み出された映像データからサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段と、

該符号化手段により符号化された映像データと該サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像とを記録媒体に記録する記録手段とを有し、

前記符号化手段で映像データの符号化を行いながら、前記サムネイル画像生成手段で前記サムネイル画像を生成することを特徴とする映像情報記録装置。

【請求項2】請求項1において、前記映像データは動画データのデータであり、

前記サムネイル画像生成手段は、映像の符号化の開始から所定の時間経過したフレームの画像を前記サムネイル画像として生成することを特徴とする映像情報記録装置。

【請求項3】請求項1において、前記サムネイル画像の生成を指示するサムネイル画像生成指示手段を有し、

前記映像データは動画データのデータであり、

前記サムネイル画像生成手段は、前記サムネイル画像生成指示手段が操作されたときに、前記サムネイル画像を生成することを特徴とする映像情報記録装置。

【請求項4】映像データを一時的に記憶するフレームメモリと、

該フレームメモリから読み出された映像データを符号化する符号化手段と、

該符号化手段により符号化された映像データを記録媒体に記録する記録手段と、

該記録媒体に記録された符号化された映像データの先頭のフレームを復号する復号化手段と、

該復号化手段により復号した映像データからサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段とを有し、

該記録手段は、該サムネイル画像生成手段により生成された前記サムネイル画像を、符号化映像データの記録終了後に記録することを特徴とする映像情報記録装置。

【請求項5】請求項4において、前記サムネイル画像の生成を指示するサムネイル画像生成指示手段を有し、

前記映像データは動画データのデータであり、

前記サムネイル画像生成手段は、前記サムネイル画像生成指示手段が操作されたときに、前記サムネイル画像を生成することを特徴とする映像情報記録装置。

【請求項6】レンズにより結像された光学像を光電変換する撮像素子と、該撮像素子から出力された電気信号をアナログデジタル変換するA/D変換手段と、該A/D変換手段から出力されたデジタル信号を処理する信号処理手段と、請求項1乃至5のいずれかに記載の映像情報記録装置とを備え、前記信号処理手段から出力され

た映像信号を前記フレームメモリに記憶させることを特徴とする撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像データとサムネイル画像データを記録媒体へ書き込み可能な映像情報記録装置及び撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】記録した映像データを再生又は編集する時、サムネイル画像と呼ばれる見出し用小画像があると操作性が向上し、目的の映像を素早く見つけることができ、処理を高速化できることが知られている。また、近年の動画のデジタル圧縮技術や光ディスクなどの大容量記憶装置の進歩により、膨大なデジタル映像のデータを再生したり編集したりする時に、サムネイル画像が利用されることが一般的になりつつある。「映像情報メディア学会誌」Vol.53 No.10 1999の1347頁にも、サムネイル画像の利便性が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】サムネイル画像は、再生又は編集する時に作成することが多い。この方法では、再生／編集する際にサムネイル画像を作成するためのサムネイル画像の作成の為に余計な処理時間が生じてしまう。

【0004】本発明の目的は、効率良く符号化映像データの作成とサムネイル画像の作成を行うことのできる記録装置を提供する事にある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する為に、本発明の第1の方法としては、映像データの符号化を行いながらサムネイル画像を作成することとする。従って、本発明の記録装置は、デジタル化した映像を一時的に記憶するフレームメモリと、その映像データに符号化処理、例えばMPEG圧縮を施す手段と、フレームメモリから画を1枚取り出してサムネイル画像を作成する手段と、所定の符号化を施した映像データとサムネイル画像とを記録する手段とにより構成し、フレームメモリに同一の時刻に記憶された映像を、符号化処理手段とサムネイル画像生成手段の両方に供給し、符号化手段で映像の符号化を行いながら、サムネイル画像生成手段でサムネイル画像を生成し、映像データとは別ファイルとして記録媒体に記録する。

【0006】また、第2の方法として、映像データの記録終了後に、サムネイル画像の記録を行うこととする。従って、本発明の記録装置は、デジタル化した映像を一時的に貯えるフレームメモリと、その映像データに所定の符号化処理、例えばMPEG圧縮を施す手段と、フレームメモリから画を1枚取り出してサムネイル画像を作成する手段と、所定の符号化を施した映像データとサムネイル画像とを記録する手段とにより構成し、映像デー

タの記録終了後に、サムネイル画像を作成し、記録媒体にサムネイル画像を映像データとは別ファイルとして記録する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施形態を図面を用いて説明する。

【0008】図1は本発明の第1の実施形態である映像情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【0009】フレームメモリ(1)は、デジタル化した映像信号を一時的、例えば2〜3フレームの間記憶しておくメモリである。符号器(2)とは、このフレームメモリ(1)に記憶された映像を、例えば、MPEG圧縮するものである。サムネイル生成器(3)とは、フレームメモリ(1)の中から1枚の画像を取り出して見出し用小画面、つまりサムネイルを生成するものである。記録装置(4)は、符号化した映像とサムネイルを記録媒体、例えば、着脱可能なDVD-RAM、スマートメディア等に記録する。

【0010】以下、符号器(2)はMPEG規格で画像圧縮する事を前提として説明する。

【0011】図1において、フレームメモリ(1)に蓄えられたデジタル映像は、MPEG規格で圧縮する為に、例えば、フレーム間予測のリコンストラクトとして、或いは、符号化する画の順番を入れ替える為のバッファとして数フレームの間保持される。符号器(2)は該フレームメモリ(1)からMPEGの規則通りに画像を取り出しながら符号化し、記録装置(4)に符号化したMPEGストリームを記録する。サムネイル生成器(3)は、記録開始後、所定のフレームが経過した時点でフレームメモリに保持されている画像を、例えば水平128画素、垂直96画素に縮小して記録装置(4)に記録する。このサムネイル画像の形式は、輝度信号と色差信号の生データであっても良いし、これに何らかの符号化を施したものである。

【0012】この際、サムネイル画像を生成するタイミングは、記録開始後、ある一定間隔毎に複数枚のサムネイル画像を生成することとしてもよいし、シーンチェンジが行われたことが検出されたときでも良い。また、サムネイル画像のサイズは前述の水平128画素、垂直96画素に拘らず、任意サイズでかまわない。

【0013】なお、サムネイル化した画像を記録媒体に書き込むタイミングは、サムネイル画像を生成した直後でも良いし、MPEG符号化途中の任意タイミングでも良いし、MPEG符号化終了までサムネイル画像を記憶しておき、MPEGストリームを書き込み終えた後でも良い。ただし、映像データとサムネイル画像とは別々のファイルとして記録媒体に記録する。このように、本実施の形態によれば、デジタル画像の符号化と同時にサムネイル画像が生成できるため、高速処理可能な記録装置を提供することができる。

【0014】なお、映像データの記録終了後にサムネイル画像を作成する方法も考えられるが、映像データの記録終了後に、記録された符号化映像データを読み出して、復号化を行い、サムネイル画像を作成しなければならないので、処理時間に無駄が多い。特に、映像データが動画であり、一連の動画像に対して複数のサムネイル画像を必要とする場合は、動画像を全て最初から復号化して再生する必要がある、サムネイル画像の作成のための処理時間を長く必要とすることとなる。これに対して、本実施形態によれば、デジタル画像の符号化と同じにサムネイル画像が生成できるので、記録終了後にサムネイル画像を作成するための終了時間を必要とせず、効率良くデジタル画像の符号化とサムネイル画像の作成を行うことができる。

【0015】次に、本発明の第2の実施形態を図面を用いて説明する。

【0016】図2は本発明の第2の実施形態である映像情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【0017】図2で、フレームメモリ(1)とは、第1の実施例と同じで、デジタル化した映像信号を一時的、例えば2〜3フレームの間記憶しておくメモリであり、符号器(2)も第1の実施例と同じく、デジタル化した映像を符号化するものであり、スイッチ(5)は、操作者がサムネイル画像を作成を指示するサムネイル画像作成指示手段であり、サムネイル画像を作成したい時に操作する。サムネイル生成器(3)とは、該スイッチ(5)が押されたときに、フレームメモリ(1)の中から1枚の画像を取り出して見出し用小画面、つまりサムネイル画像を生成するものであり、記録装置(4)とは、符号化した映像とサムネイル画像を、例えば、DVD-RAMなどの記録媒体に記録するものである。

【0018】以下、符号器(2)はMPEG規格で画像圧縮する事を前提として説明する。

【0019】図2において、フレームメモリ(1)に蓄えられたデジタル映像は、第1の実施例で述べたとおり、数フレームの間保持される。符号器(2)は該フレームメモリ(1)からMPEGの規則通りに画像を取り出しながら符号化し、記録装置(4)で記録媒体に記録する。操作者がスイッチ(5)を押すと、サムネイル生成器(3)は、その押された瞬間にフレームメモリに保存されている画像を、例えば水平128画素、垂直96画素に縮小して記録装置(4)に記録する。この際、スイッチ(5)押下後、任意のフレームが経過した時点の画像をサムネイル化しても差し支えはない。サムネイル画像の形式及びサムネイル化した画像を記録装置(4)に書き込むタイミング、映像データとサムネイル画像は別のファイルであること等は、第1の実施形態と同様である。

【0020】このように、本実施の形態によれば、デジタル画像の符号化と同時にサムネイル画像が生成できる

ため、高速処理可能な記録装置を提供する事ができる。  
 【0021】なお、第1の実施例で述べたように、映像データの記録終了後にサムネイル画像を作成する方法も考えられるが、映像データの記録終了後に、記録された符号化映像データを読み出して、復号化を行い、サムネイル画像を作成しなければならないので、処理時間に無駄が多い。特に、映像データが動画であり、一連の動画画像に対して複数のサムネイル画像を必要とし、ユーザーがこのサムネイル画像のタイミングを決定する場合は、動画画像を全て最初から復号化して再生し、ユーザーが確認しながらサムネイル画像を作成する必要があり、サムネイル画像の作成のための処理時間を長く必要とし、また、映像データの記録とは別にユーザーのサムネイル画像編集作業が必要となる。これに対して、本実施形態によれば、デジタル画像の符号化と同じにサムネイル画像が生成できるので、記録終了後にサムネイル画像を作成するための終了時間を必要とせず、効率良くデジタル画像の符号化とサムネイル画像の作成を行うことができる。

【0022】また、図2においては、スイッチが操作されたときだけ、サムネイル画像を生成する例を説明したが、スイッチが操作されないときもサムネイル画像を作成しておき、スイッチが操作されたときに生成されたサムネイル画像を記録する構成としても良い。

【0023】次に、本発明の第3の実施形態を図面を用いて説明する。

【0024】図3は本発明の第3の実施形態である映像情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【0025】図3で、フレームメモリ(1)とは、第1、2の実施例と同じで、デジタル化した映像信号を一時的、例えば2〜3フレームの間記憶しておくメモリであり、符号器(2)も第1、2の実施例と同じく、デジタル化した映像を符号化するものであり、復号器(6)とは、記録装置(4)から符号化した映像を読み込んで復号するものであり、サムネイル生成器(3)とは、該復号した画像からサムネイル画像を生成するものであり、記録装置(4)とは、第1、2の実施例と同じく、符号化映像とサムネイル画像を記録するものである。

【0026】以下、符号器(2)はMPEG規格で画像圧縮する事を前提とし、また、復号器(6)はMPEG規格で画像伸張することを前提として説明する。

【0027】図3において、フレームメモリ(1)に蓄えられたデジタル映像は、第1、2の実施例で述べたとおり、数フレームの間保持される。符号器(2)は該フレームメモリ(1)からMPEGの規則通りに画像を取り出しながら符号化し、記録装置(4)に記録する。符号化が終了すると、直ちに、復号器(6)は今、記録したばかりのMPEGストリームを記録装置(4)から取り出し、その先頭の画像を復号する。サムネイル生成器

(3)は、その復号された画像を、例えば水平128画

素、垂直96画素に縮小して記録装置(4)に記録する。このサムネイル画像の形式は、輝度信号と色差信号の生データであっても良いし、これに何らかの符号化を施したもので構わない。

【0028】ここで、復号器(6)が復号する画像は、MPEGストリームの先頭と書いたが、先頭付近であれば良い。なお、第1、2の実施例のように、MPEG規格で圧縮しながらサムネイル画像を同時に生成する方法に比べ、サムネイル画像を作成する処理時間を、符号化する時間とは別に必要となるが、本実施例によれば、次のような効果を有する。第1及び第2の実施例では、何らかの外乱の影響によって、サムネイル画像生成が失敗することがある。このようなときでも、本実施の形態によれば、符号化終了直後の僅かな時間でサムネイル画像が生成でき、高速処理可能な記録装置を提供する事ができる。

【0029】次に、本発明の第4の実施形態を図面を用いて説明する。

【0030】図4は本発明の第4の実施形態である映像情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【0031】図4に書いた、フレームメモリ(1)、符号器(2)、サムネイル生成器(3)記録装置(4)、スイッチ(5)、復号器(6)は、第1、2、3の実施例で述べてきたものと同じものであるので説明を省略する。

【0032】以下、符号器(2)はMPEG規格で画像圧縮する事を前提とし、また、復号器(6)はMPEG規格で画像伸張することを前提として説明する。

【0033】図4において、フレームメモリ(1)に蓄えられたデジタル映像は、第1、2、3の実施例で述べたとおり、数フレームの間保持される。符号器(2)は該フレームメモリ(1)からMPEGの規則通りに画像を取り出しながら符号化し、記録装置(4)に記録する。符号化中に操作者がスイッチ(5)を押すと、復号器(6)はその押された時刻を記憶しておき、符号化が終了すると、直ちに、今記録したばかりのMPEGストリームから記憶しておいた時間の符号を記録装置(4)から取り出し、その画像を復号する。サムネイル生成器(3)は、その復号された画像を、例えば水平128画素、垂直96画素に縮小して記録装置(4)に記録する。このサムネイル画像の形式は、輝度信号と色差信号の生データであっても良いし、これに何らかの符号化を施したもので構わない。

【0034】ここで、復号器(6)が復号する画像は、スイッチが押された時刻のMPEGストリームと書いたが、スイッチが押された付近であれば良い。

【0035】第3の実施例において述べたように、第1、2の実施例においてMPEG規格で圧縮しながらサムネイル画像を同時に生成する装置を用いたときに、何らかの外乱の影響によって、サムネイル画像生成が失敗することがある。このようなときでも、本実施の形態によれ

7

ば、符号化終了直後の僅かな時間でサムネイル画像が生成でき、高速処理可能な記録装置を提供する事ができる。

【0036】図5に、上述した第1及び第2の実施形態で述べた映像情報記録装置を撮像装置に適用した例を示す。同一符号のものは、第1の実施形態と第2の実施形態において述べたものと同様のものである。図5において、レンズ7にて結像した被写体像は、撮像素子8により、光電変換され、電気信号となる。得られた電気信号は、CDS/AGC回路9により処理され、A/D変換回路10によりアナログデジタル変換され、デジタル信号となる。得られたデジタル信号は、デジタル信号処理回路11にてマトリクス処理、ホワイトバランス処理、ガンマ処理等の処理を施し、フレームメモリ1に一時的に記憶される。動画の場合は、フィールド毎又はフレーム毎に新たな画像が生成されフレームメモリに記憶されることとなる。第1及び第2の実施例で述べたように、フレームメモリに記憶された画像のうち、サムネイル画像として記憶させる画像を記録装置4によりDVD-RAM等の記録媒体に記録する。なお、第2の実施形態のようにサム

8

用できることはいうまでもない。

【0037】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明の記録装置では、映像データとサムネイル画像を効率良く作成し、後の編集や再生を高速、かつ、快適に行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態である映像情報記録装置を示す構成図。

【図2】本発明の第2の実施形態である映像情報記録装置を示す構成図。

【図3】本発明の第3の実施形態である映像情報記録装置を示す構成図。

【図4】本発明の第4の実施形態である映像情報記録装置を示す構成図。

【図5】本発明の映像情報記録装置を撮像装置に適用した場合の構成図。

【符号の説明】

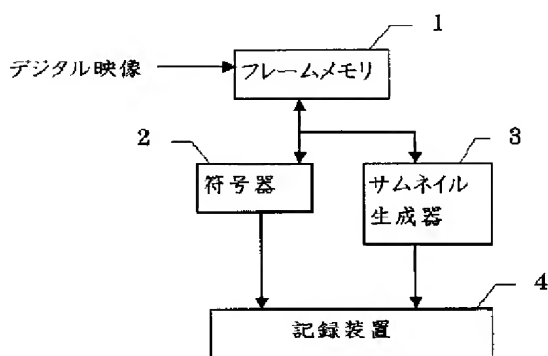
1…フレームメモリ、2…符号器、3…サムネイル生成器

4…記録装置、5…スイッチ、6…復号器

7…レンズ、8…CCD、9…CDS/AGC、10…A/D変換器、11…デジタル信号処理回路、12…マイコン、13…記録媒体

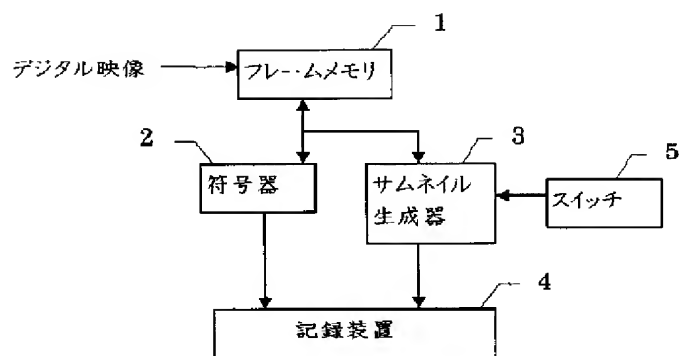
【図1】

図1



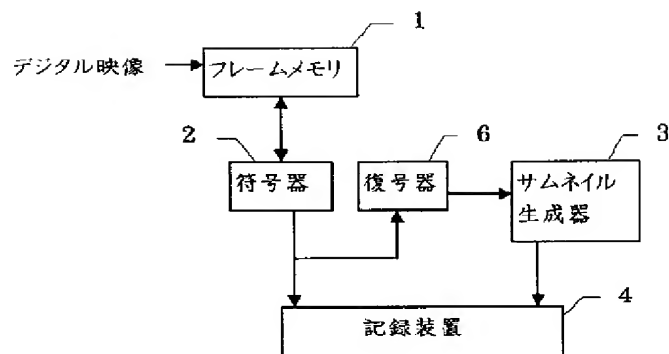
【図2】

図2



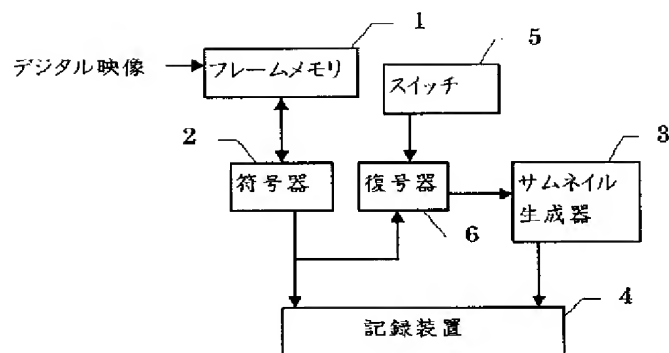
【図3】

図3



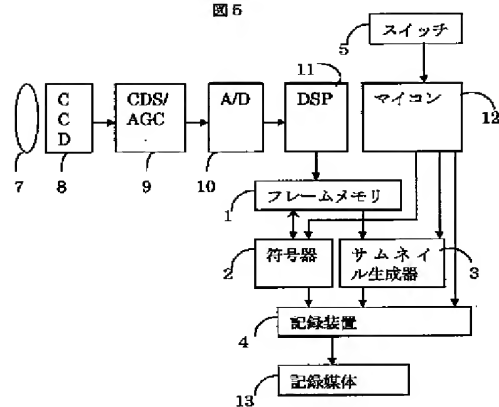
【図4】

図4



【図5】

図5



フロントページの続き

(72)発明者 垂水 浩幸  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立画像情報システム内  
(72)発明者 高橋 将  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
部内  
(72)発明者 磯部 幸雄  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
部内

Fターム(参考) 5C022 AA11 AC32 AC42 AC69 AC79  
CA00  
5C052 AA01 AA17 AB04 AC08 CC11  
DD04 GA01 GA04 GB06 GC03  
GC05 GE04 GF01  
5C053 FA06 FA14 FA23 FA27 GA11  
GB37 HA30 KA04 KA21 KA24  
LA01 LA06  
5D110 AA17 AA27 AA29 BB20 CA05  
CA44 CA45 CB08 CD23 DA20

**PAT-NO:** JP02002077803A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002077803 A  
**TITLE:** VIDEO INFORMATION RECORDER  
AND IMAGE PICKUP DEVICE  
**PUBN-DATE:** March 15, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
OI, KOJI	N/A
TARUMI, HIROYUKI	N/A
TAKAHASHI, SUSUMU	N/A
ISOBE, YUKIO	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HITACHI LTD	N/A
HITACHI VIDEO & INF SYST INC	N/A

**APPL-NO:** JP2000259366  
**APPL-DATE:** August 24, 2000

**INT-CL (IPC):** H04N005/91 , H04N005/225 ,  
H04N005/76 , H04N005/907 ,  
H04N005/92

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the reproducing and editing speeds of a video

information recorder by making the recorder simultaneously generate a thumbnail picture when the recorder encodes video.

SOLUTION: The video information recorder is provided with a frame memory which stores digital video, a means which encodes the digital video into MPEGs, and a means which generates the thumbnail picture by taking out one picture from the frame memory. The recorder is also provided with a means which records the encoded video and thumbnail picture.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO